

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING PRODUKSI KOPI ARABIKA FLORES BAJAWA NUSA TENGGARA TIMUR BERBASIS WEB

Maurianus Yulius Suru¹, Rini Agustina²

Program Studi Sistem Informasi, Universitas PGRI Kanjuruhan Malang¹²

Email: iandsuru@gmail.com, riniagustina@gmail.com

Abstract. The development of the current information system has been combined with various aspects to assist humans in completing their work. One of the needs that needs to be developed is the production flow process from the processing of Bajawa Arabica Coffee. As the largest Arabica coffee producer, Flores has a special type of coffee and has a different aroma and taste than coffee in other regions in Indonesia. This Bajawa coffee is quite famous and much in demand from black coffee fans with a very strong taste. The management of Bajawa coffee production which is still not systemized makes coffee farmers feel disadvantaged by coffee processing companies. To avoid losses from both the farmer and the coffee processing company, a coffee production flow monitoring system was created in which coffee would be neatly recorded in and out, as well as the residue produced during processing, thereby eliminating suspicion from each party. By using the waterfall method this monitoring system is created and produces a fairly accurate and reliable system with good control functions at each stage.

Keywords: Information System, Coffee Production, Bajawa Arabica Coffee

PENDAHULUAN

Proses pengolahan dan pemasaran kopi arabika dikelola oleh sebuah perusahaan kecil, yaitu UPH (Unit Pengolahan Hasil Kopi). UPH membeli hasil panen kopi dari masyarakat setempat lalu di olah dan dipasarkan. UPH mengelola kopi tersebut dengan menggunakan beberapa alat berupa mesin penggiling kopi. Namun terdapat masalah yang dihadapi UPH dalam mengolah dan melakukan proses pemasaran dan produksi Kopi Arabika Flores Bajawa, yaitu proses produksi dan pemasaran kopi masih dilakukan dengan cara manual, sehingga perusahaan mendapat banyak keluhan dari masyarakat terutama para petani kopi karena mutu kopi yang sangat rendah dan pendapatan yang tidak maksimal, yang menyebabkan kesenjangan ekonomi bagi para petani kopi karena hasil yang kurang maksimal. Menurut (J. B. Pangkur et al., 2020), proses perubahan menyeluruh yang meliputi usaha penyesuaian keseluruhan sistem ekonomi yang terdapat dalam suatu masyarakat sehingga membawa kemajuan dalam meningkatkan taraf hidup masyarakat

Berdasarkan hasil wawancara dengan bapak Ignasius Jawa Sebo, beliau menyampaikan bahwa permasalahan yang paling mendasar tentang kopi ini adalah kurangnya modal untuk proses produksi terutama dalam menghitung banyaknya kopi yang masuk dari petani, beliau menyampaikan bahwa perusahaan ini membutuhkan sebuah sistem yang menghitung dan menampung kopi yang masuk dari petani selain itu beliau menyampaikan perusahaan belum mempunyai website untuk mempromosikan kopi arabika flores bajawa, kurangnya perhatian dari pemerintah,serta kurangnya proses pemasaran, karena banyaknya masyarakat yang belum paham tentang penggunaan teknologi. Sementara itu, dalam prosesnya, produksi kopi di Flores bukanlah hal yang tanpa tantangan. VECO Indonesia, sebuah organisasi Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM 2019) yang berkonsentrasi pada pemberdayaan petani untuk meningkatkan taraf hidupnya mengindikasikan pada artikel di website resminya bahwa petani kopi di Flores berada dalam kondisi yang kurang baik karena 3 kekurangan kemampuan mereka dalam memperbaiki produksi yang terus menurun karena tidak adanya modal mengingat kemampuan tawar-menawar mereka yang kurang baik dibandingkan dengan pesaingnya di daerah yang sama

maupun daerah lain di Indonesia dengan posisi bisnis yang jauh lebih tinggi. Selain itu petani sering kali bekerja sebagai individu meskipun volume kopi yang ditawarkan hanya sedikit. Dengan menurunnya volume produksi otomatis akan mengurangi jumlah produk yang dipasarkan sehingga berakibat pada berkurangnya keuntungan yang didapat petani sehingga memicu penurunan volume produksi kembali.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh oleh (Suharyanto, 2020) Secara garis besar metode pengolahan kopi terbagi menjadi dua yaitu pengolahan basah dan pengolahan kering atau biasa disebut proses natural. Pengolahan kopi secara natural membutuhkan waktu yang cukup panjang 55- 60 hari dikarenakan buah kopi dikeringkan utuh dengan kulitnya tanpa melalui proses pengupasan Pada penelitaian sebelumnya yang dilakukan oleh (CQI, 2019) Kopi yang diolah melalui proses natural menghasilkan rasa buah-buahan dan memiliki kompleksitas rasa yang tinggi serta memiliki harga yang lebih mahal dibandingkan kopi dari proses pengolahan lainnya. proses madu dapat di gunakan sebagai solusi untuk menghasilkan kopi dengan citarasa mendekati kopi proses natural tetapi waktu prosesnya jauh lebih singkat. Sistem informasi produksi merupakan sistem informasi manajemen yang menyediakan informasi tentang kegiatan yang terkait dengan perencanaan dan pengendalian proses untuk memproduksi barang atau jasa. Dengan adanya sistem informasi produksi, kinerja perusahaan dapat ditingkatkan, proses pengolahan data menjadi lebih cepat dan akurat, pengaturan jadwal produksi dan pemakaian 6 bahan baku menjadi lebih terkontrol serta dapat mengetahui siapa pelanggan yang memesan produk (Asmawati et al., 2017). Berdasarkan uraian permasalahan pada latar belakang di atas, maka peneliti ingin melakukan penelitian yang berkaitan dengan permasalahan tersebut dengan judul, “RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI MONITORING PRODUKSI KOPI ARABIKA DI BAJAWA FLORES, NUSA TENGGARA TIMUR BERBASIS WEB”.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah Waterfall (Pressman, 2015), adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Communication (Project Initiation and Requirements Gathering)
Sebelum memulai pekerjaan teknis, sangat penting untuk berkomunikasi dan berkolaborasi dengan pengguna (dan pemangku kepentingan lainnya). Tujuannya adalah untuk memahami tujuan pemangku kepentingan proyek dan untuk mengumpulkan persyaratan yang membantu mendefinisikan fitur dan fungsi aplikasi.
2. Planning (Estimating, Scheduling, Tracking)
Tahap berikutnya adalah tahapan perencanaan yang menjelaskan tentang estimasi tugas-tugas teknis yang akan dilakukan, resiko-resiko yang dapat terjadi, sumber daya yang diperlukan dalam membuat sistem, produk kerja yang ingin dihasilkan, penjadwalan kerja yang akan dilaksanakan, dan *tracking* proses pengerjaan sistem.
3. Modeling (Analysis and Design)
Tahapan ini adalah tahap perancangan dan pemodelan arsitektur sistem yang berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur *software*, tampilan *interface*, dan algoritma program. Tujuannya untuk lebih memahami gambaran besar dari apa yang akan dikerjakan.
4. Construction (Code dan Test)
Tahapan ini merupakan proses penerjemahan bentuk desain menjadi kode atau bentuk bahasa yang dapat dibaca oleh mesin. Setelah pengkodean selesai, dilakukan pengujian terhadap sistem dan juga kode yang sudah dibuat. Tujuannya untuk menemukan kesalahan yang mungking terjadi untuk nantinya diperbaiki.
5. Deployment (Delivery, Support, Feedback)
Tahapan terakhir ini merupakan tahapan implementasi *software* ke *customer*, perbaikan *software*, evaluasi *software*, dan pengembangan *software* berdasarkan umpan balik yang diberikan agar sistem dapat tetap berjalan dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

HASIL DAN IMPLEMENTASI

Pada tahap implementasi dilakukam pendampingan secara langsung kepada pihak perusahaan kopi tentang cara penggunaan rancang bangun sistem produksi kopi arabika di bajawa nusa tenggara timur.

1. Communication

a. Observasi dan wawancara

Kesimpulan dari hasil wawancara yang dilakukan adalah kurangnya modal untuk proses produksi terutama dalam menghitung banyaknya kopi yang masuk dari petani, beliau menyampaikan bahwa perusahaan ini membutuhkan sebuah sistem yang menghitung dan menampung kopi yang masuk dari petani selain itu beliau menyampaikan perusahaan belum mempunyai website untuk 74 mempromosikan kopi arabiaka flores bajawa, kurangnya perhatian dari pemerintah,serta kurangnya proses pemasaran, karena banyaknyamasyarakat yang belum paham tentang penggunaan teknologi.

b. Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional adalah kebutuhan yang berisi fungsi-fungsi yang dibutuhkan oleh pengguna di dalam sistem. Fungsi yang dimaksud adalah fitur dalam sistem yang nantinya diharapkan dapat mempermudah pengguna dalam melakukan proses pengolahan data pengiriman kopi.

Tabel 1. Kebutuhan Fungsional

No.	Kebutuhan Fungsional	Keterangan
1.	Login	Berfungsi untuk masuk ke dalam sistem dan membedakan hak akses pengguna
2.	Register	Berfungsi untuk pendaftaran bagi petani kopi
3.	Master Data Pegawai	Berfungsi untuk mengelola data pegawai
4.	Master Data Kopi	Berfungsi untuk mengelola data jenis kopi
5.	Master Data Tahapan	Berfungsi untuk mengelola data tahapan
6.	Master Data Sub Tahapan	Berfungsi untuk mengelola data sub tahapan
7.	Data Petani	Berfungsi untuk melihat data petani kopi
8.	Pengiriman Kopi	Berfungsi untuk melakukan pengiriman dan melihat data pengiriman kopi
9.	Input Jumlah Sampah	Berfungsi untuk input jumlah sampah
10.	Laporan	Berfungsi untuk mencetak laporan pengolahan pengiriman kopi
11.	Logout	Berfungsi untuk keluar dari sistem

c. Kebutuhan Hardware

Proses menjalankan sistem membutuhkan dukungan *hardware*. Tujuan dibuatnya daftar kebutuhan *hardware* adalah agar pengguna sistem melakukan persiapan pada *hardware* tersebut yang bertujuan agar sistem yang dijalankan dapat berjalan stabil dan tidak mengalami gangguan.

Tabel 2. Kebutuhan Hardware Client

No.	Nama Hardware	Spesifikasi
1.	Processor	Minimal Processor: Intel® Celeron®, Direkomendasikan: Processor Intel® Atom®
2.	RAM (<i>Random Access Memory</i>)	Minimal RAM: 2 GB, Direkomendasikan: 4 GB atau lebih

3.	Hard Disk	Minimal hard disk yang tersedia adalah 2 GB, Direkomendasikan: 4 GB
4.	LCD/ LED	Minimal resolusi layar 1280 x 800

Tabel 3. Kebutuhan Hardware Server

No.	Nama Hardware	Spesifikasi
1.	Processor	Minimal Processor: Intel® Core i3®, Direkomendasikan: Processor Intel® Core i5®
2.	RAM (Random Access Memory)	Minimal RAM: 4 GB, direkomendasikan: 6 GB atau lebih
3.	Hard Disk	Minimal hard disk yang tersedia adalah 4 GB, direkomendasikan: 6 GB
4.	LCD/ LED	Minimal resolusi layar 1280 x 800

d. Kebutuhan *Software*

Selain kebutuhan *hardware*, kebutuhan *software* juga diperlukan ketika sistem akan dijalankan baik dari sisi client atau sisi server. Pembuatan dari daftar kebutuhan *software* ini bertujuan agar pengguna sistem mempersiapkan pada saat proses instalasi sistem.

Tabel 4. Kebutuhan Software Client

No.	Nama Software	Spesifikasi
1.	Windows/Linux	Sebagai sistem operasi
2.	Google Chrome/ Mozilla Firefox	Sebagai Web Browser
3.	Apache	Sebagai Web Server
4.	MySql	Sebagai Manajemen Database
5.	PHP	Sebagai Bahasa Pemrograman

e. Aktor Yang Terlibat

Pada sebuah sistem memiliki aktor atau pengguna yang terlibat dengan tujuan untuk menjalankan sistem tersebut sesuai dengan kebutuhannya. Sistem ini memiliki 4 aktor yang masing-masing aktor memiliki hak akses sistem yang berbeda yaitu admin, pimpinan, pegawai dan petani. Adapun detail aktor yang terlibat dalam sistem adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Aktor Yang Terlibat

No.	Aktor	Peran	Hak Akses
1.	Admin	Berperan sebagaipengelola data	Master data pegawai Master data kopi Master data tahapan_Master data tahapan Master data sub tahapanData petani Data pengiriman kopi Laporan
2.	Pimpinan	Berperan sebagai monitoring pengolahan	Data pengiriman kopi Laporan
3.	Pegawai	Berperan sebagai pengelola data sampah	Data pengiriman kopiLaporan
4.	Petani	Berperan sebagai pengirim kopi	Data Pengiriman Kopi Laporan

2. Planning

Pada tahap ini peneliti melakukan *planning* dalam pembuatan sistem informasi produksi kopi arabika di Bajawa Flores Nusa Tenggara Timur Berbasis Web. Adapun tahapan *planning* sistem adalah sebagai berikut.

a. Estimating

Estimasi pengerjaan sistem informasi produksi kopi arabika di Bajawa Flores Nusa Tenggara Timur adalah 40 Minggu terhitung sejak tanggal 17 Juni 2021 s/d 16 April 2022.

b. Scheduling

Adapun detail penjadwalan sistem informasi produksi kopi arabika di Bajawa Flores Nusa Tenggara Timur dapat dilihat pada tabel 4.6 pada lampiran 3.

c. Tracking

Adapun *tracking* pengerjaan pengerjaan sistem informasi produksi kopi arabika di Bajawa Flores Nusa Tenggara Timur adalah sebagai berikut :

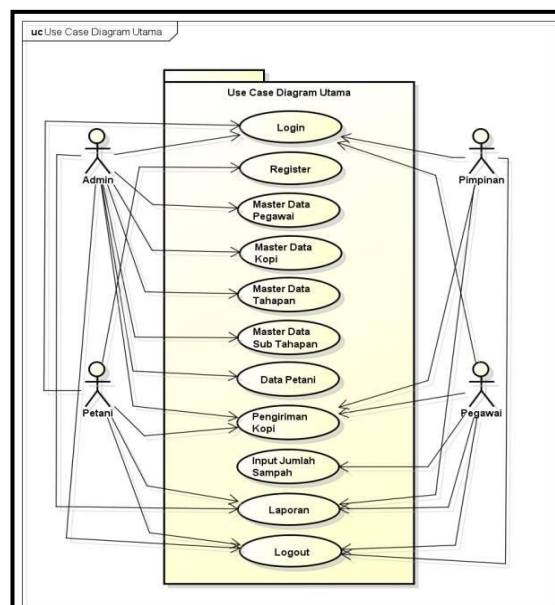
Tabel 6. Tracking Pengerjaan

No	Tanggal	Kegiatan yang dilakukan	Waktu
1.	17 -30 Juni 2021	Observasi dan wawancara	09.00-13.00 WIB
2.	1 -31 Juli 2021	Analisis Kebutuhan	08.30-11.00 WIB
3.	1-15 Juli 2021	Pembuatan desain UMLsistem	08.00-16.00 WIB
5.	16-31 Juli 2021	Pembuatan desain interfacesistem	08.00-16.30 WIB
6.	1-31 Agustus 2021	Coding user interface sistem	08.00-17.00 WIB
7.	1 -30 September 2021	Coding sistem pada bagianmastering	08.00-17.00 WIB
8.	1 – 31 Oktober 2021	Coding sistem pada bagiantransaksi	08.00-17.00 WIB
9.	1-30 November 2021	Coding sistem pada bagianreporting	08.00-17.00 WIB
10.	16 Maret – 7 April 2022	Uji coba sistem tahap I	13.00-15.00 WIB

3. Modelling (Analysis & Design)

Use Case Diagram Utama

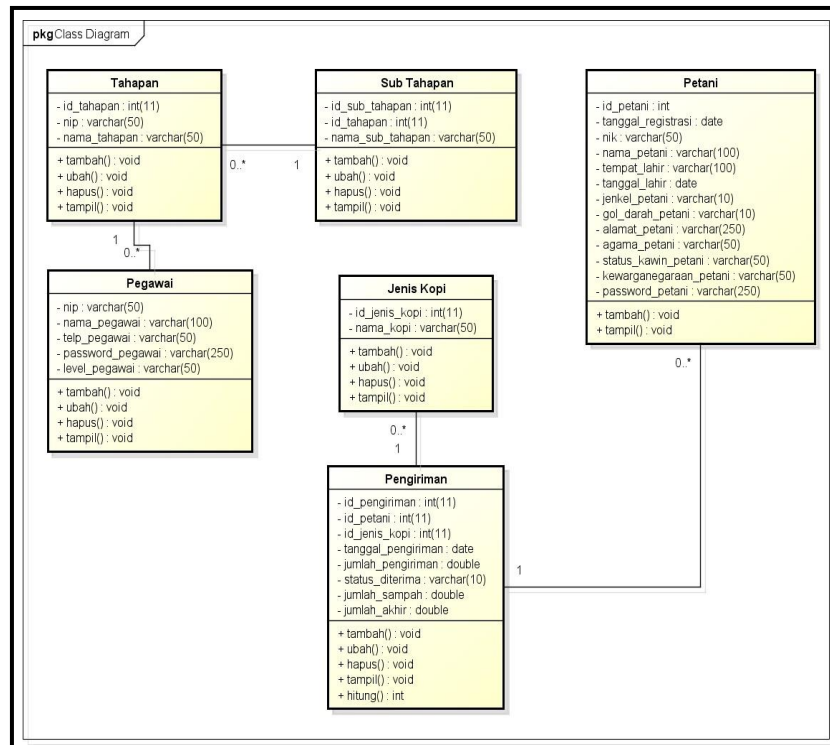
Use Case Diagram Utama yang dibuat disesuaikan dengan fitur yang digunakan dalam sistem. Dibuatnya *Use Case Diagram* Utama bertujuan untuk menjelaskan secara teknis mengenai proses-proses didalam sistem beserta aktor-aktor yang terlibat terlibat dengan sistem.



Gambar 1. Use Case Diagram Utama

Class Diagram

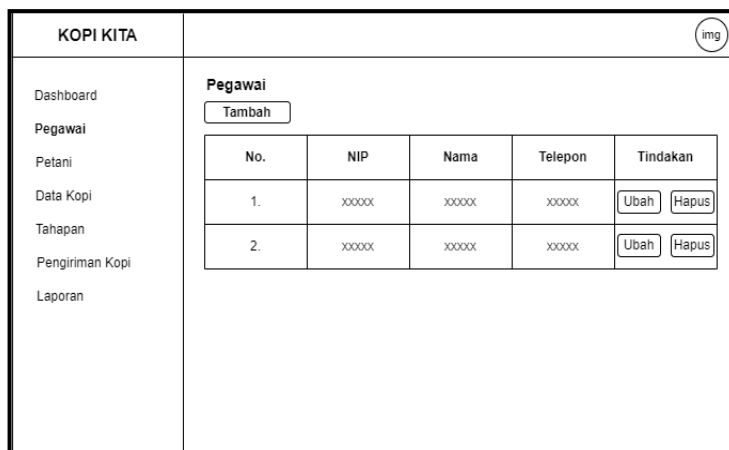
Class Diagram merupakan diagram yang menghubungkan antar kelas pada sistem informasi produksi kopi arabika Flores Bajawa berbasis web di Kabupaten Ngada yang telah dirancang.



Gambar 2. Class Diagram

User Interface (UI)

Bagian ini menunjukkan rancangan tampilan sistem yang nantinya akan diterapkan dalam sistem. Desain yang ditampilkan memperlihatkan setiap fungsi atau fitur sesuai dengan yang dibutuhkan dalam sistem.

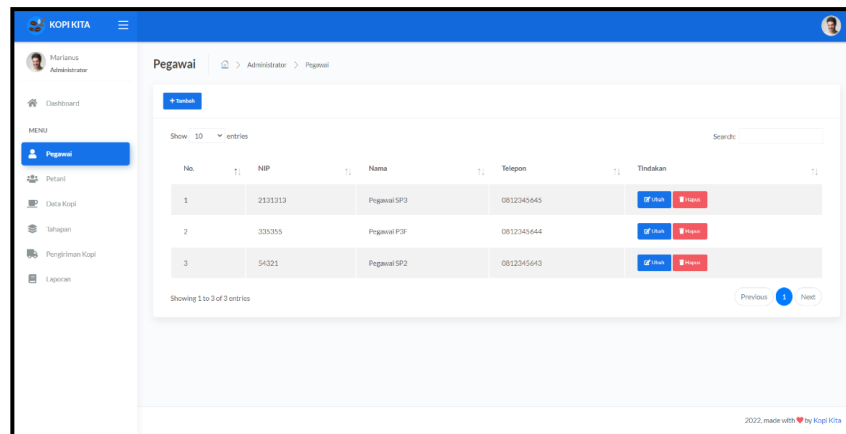


Gambar 3. User Interface Halaman Master Data Pegawai

Pada desain *user interface* halaman master data pegawai menampilkan tabel yang berisi data pegawai. Terdapat tombol tambah data untuk menambah data pegawai, tombol tindakan untuk mengubah dan menghapus data pegawai yang dipilih.

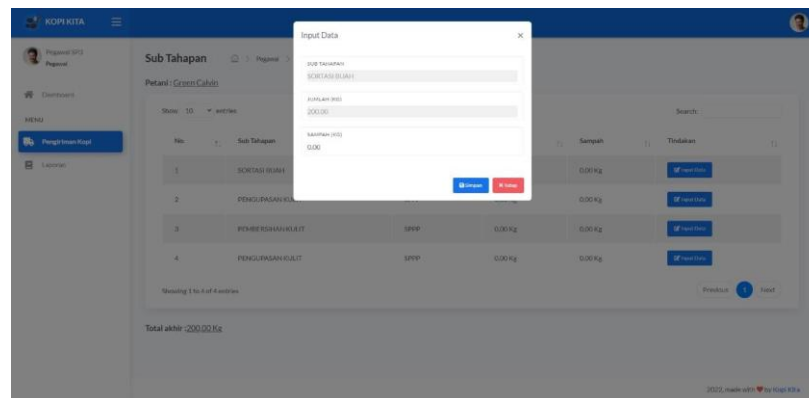
4. Construction (Code & Test)

Code Source code sistem informasi produksi kopi arabika Flores Bajawa berbasis web di Kabupaten Ngada yang telah disusun oleh peneliti menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework codeigniter*



Gambar 4. Halaman Master Pegawai Tampilan Halaman Input Jumlah Sampah

Tampilan input jumlah menampilkan *form* input jumlah sampah. Terdapat tombol simpan yang berfungsi untuk menyimpan data jumlah sampah serta tombol batal untuk membatalkan proses input jumlah sampah dan menutup *form*.



Gambar 5. Halaman Input Jumlah Sampah

Tampilan Halaman Laporan

Gambar 6. Halaman Laporan

Pada tampilan halaman laporan menampilkan data pengiriman kopi yang telah selesai di proses oleh pegawai pada setiap sub tahapan proses pengolahan. Terdapat tombol cetak PDF yang berfungsi untuk mencetak laporan pengiriman kopi yang dipilih.

Tabel 7. Hasil Pengujian Blackbox Testing Tahap I

Kode Testing : UBTB1					
Deskripsi : Pengguna melakukan pengujian dengan <i>Blackbox</i> mastering pegawai					
No.	Fungsi yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
Pengujian Benar					
1.	Tambah data	Mengisi <i>form</i> tambah secara lengkap lalu tekan tombol simpan	Sistem mampu menyimpan data pegawai baru	Sistem berhasil menyimpan data pegawai baru	sesuai
2.	Edit data	Mengisi <i>form</i> edit secara lengkap lalu Tekan tombol simpan	Sistem mampu menyimpan data pegawai yang diedit	Sistem berhasil menyimpan data pegawai yang diedit	sesuai
3.	Hapus data	Menekan tombol hapus pada tabel data pegawai	Sistem mampu menghapus data pegawai yang dipilih	Sistem berhasil menghapus data pegawai yang dipilih	sesuai
4.	Tampil data	Memilih menu master pegawai	Sistem mampu menampilkan tabel data pegawai	Sistem berhasil menampilkan tabel data pegawai	sesuai
Pengujian Salah					
1.	Tambah data dengan input <i>form</i> tidak lengkap	Mengisi <i>form</i> tambah secara tidak lengkap	Sistem mampu menampilkan pesan wajib diisi pada bidang input yang kosong	Sistem menampilkan pesan wajib diisi pada bidang input yang kosong	Sesuai

Kode Testing : UBTB1					
Deskripsi : Pengguna melakukan pengujian dengan <i>Blackbox</i> mastering pegawai					
No.	Fungsi yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Keterangan
2.	Edit data dengan input form tidak lengkap	Mengisi form edit secara tidak lengkap lalu tekan tombol simpan	Sistem mampu menampilkan pesan wajib diisi pada bidang input yang kosong	Sistem menampilkan pesan wajib diisi pada bidang input yang kosong	Sesuai

5. Deployment

UAT

Berikut adalah rumus perhitungan untuk menentukan nilai *User Acceptance Testing* (UAT).

$$\text{Nilai UAT} = \frac{(\text{jumlah jawaban} \times \text{bobot jawaban})}{\text{jumlah responden}} \quad (4.1)$$

Setelah mengetahui nilai UAT proses selanjutnya adalah menentukan nilai presentase untuk mengetahui manfaat aplikasi sistem informasi geografis persebaran stunting dengan cara membagi nilai UAT dengan skor ideal kemudian dikalikan 100%.

$$p = \left(\frac{\sum x}{\sum xi} \right) \times 100\% \quad (4.2)$$

Keterangan :

P = Persentase

$\sum x$ = Jumlah skor keseluruhan jawaban responden

$\sum xi$ = Jumlah skor tertinggi x jumlah item x jumlah responden

KESIMPULAN

Setelah system dibangun dan diimplemtasikan ke Unit pengolahan hasil (UPH) di Kabupaten Ngada Nusa Tenggara Timur berikut adalah kesimpulan yang di dapat:

1. Berhasil mengimplementasikan rancangan bangun sistem informasi produksi kopi arabika flores bajawa berbasis web di Kabupaten Ngada
2. Dengan mengimplementasikan rancangan bangun system produksi kopi arabika berbasis web tersebut,system ini telah menghasilkan website yang dapat membantu pihak perusahaan dalam melakukan proses produksi tersebut .
3. Sistem pendukung dalam pembuatan website ini dapat diterima berdasarkan tingkat kepuasan pengguna dalam UAT (*user Acceptance Test*)

Berdasarkan hasil kesimpulan di atas, Adapun saran untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Sistem informasi produksi kopi berbasis web ini dapat dikembangkan dengan membuat aplikasi berbasis *mobile* agar proses produksi ini dapat diakses dengan mudah melalui *mobile*.
2. Disarankan untuk melakukan pemeliharaan sistem secara rutin dan pengembangan sistem dapat melakukan integrasi antar sistem ini dengan sistem-sistem lainnya yang ada pada unit pengolahan hasil(UPH) di Kabupaten Ngada.
3. Disarankan untuk menggunakan metode yang lain agar bisa menciptakan perbandingan antar metode dan menghasilkan pemilihan penerima bantuan langsung tunai yang tepat dan transparan serta bisa mengatasi adanya data yang belum bisa diatasi .

REFERENSI

- Ibrahim, Fardiansyah, Thami Rusdi Agus, And Nariza Wanti Wulan Sari. "Identifikasi Metode Pengembangan Sistem Informasi Di Indonesia: A Systematic Literature Review." *Metik Jurnal* 5.1 (2021): 47-54.
- Jaya, Rachman, Yusriana Yusriana, And Rizki Ardiansyah. "Sistem Produksi Dan Pengolahan Kopi Berkelanjutan: State Of The Art." *Jurnal Agroteknologi* 13.02 (2020): 171-179.
- Novita, Rilma. 2020. "Pengembangan Teknologi Proses Pengolahan Kahwa Daun (Teh Daun Kopi) Sumatera Barat."
- Sari, Novita. 2018. "Pengaruh Motivasi, Komitmen Organisasi, Dan Penggunaan Teknologi Sistem Informasi Akuntansi Terhadap Kedisiplinan Kerja Auditor"
- Suaryana, I. Gusti Ngurah Agung; Damayanthi, Eka; Merkusiwati, Lely. "Kualitas Dan Kepuasan Pengguna Terhadap Sistem Informasi Akademik Berbasis Web." *Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Bisnis*, 2017, 11.2: 84-90.
- Wahyudi, Ilham. "Literature Review: Determinasi Sistem Informasi Manajemen Dengan Lingkungannya." *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan* 3.3 (2022): 347-353.
- Wahyudi, I. (2022). "Literature Review: Determinasi Sistem Informasi Manajemen Dengan Lingkungannya." *Jurnal Ilmu Manajemen Terapan*, 3(3), 347-353.
- Wiguna, Syapta, Syafruddin Karimi, And Endrizal Ridwan. "Peranan Model Relasi Kopi Terhadap Pengembangan Perekonomian Petani Kopi Di Pedesaan (Literature Review)." *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis* 3.4 (2019): 761-76